

УДК 512  
ББК 22.144  
Н 20

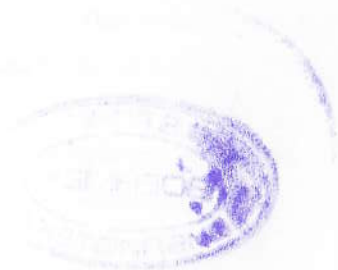


Издание осуществлено при поддержке  
Российского фонда фундаментальных  
исследований по проекту 09-01-07068

Наймарк М. А. **Теория представлений групп.** — 2-е изд. —  
М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 576 с. — ISBN 978-5-9221-1260-4.

В книге в доступной форме, но без снижения математической строгости, излагаются основы теории конечномерных представлений групп, в частности, представлений конечных групп, компактных групп и классических групп, а также излагаются основные понятия и предложения теории групп Ли и их конечномерных представлений.

Для студентов старших курсов и аспирантов математических, физических и химических факультетов, научных работников: математиков и физиков-теоретиков.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	8
Глава I. <b>Алгебраические основы теорий представлений</b> . . . . .	9
§ 1. Основные понятия теории групп . . . . .	9
§ 2. Основные понятия и простейшие предложения теории представлений . . . . .	31
Глава II. <b>Представления конечных групп</b> . . . . .	67
§ 1. Основные предложения теории представлений конечных групп . . . . .	67
§ 2. Групповая алгебра конечной группы . . . . .	88
§ 3. Представления симметрической группы . . . . .	105
§ 4. Индуцированные представления . . . . .	118
§ 5. Представления группы $SL(2, F_q)$ . . . . .	123
Глава III. <b>Основные понятия теории представлений топологических групп</b> . . . . .	138
§ 1. Топологические пространства . . . . .	138
§ 2. Топологические группы . . . . .	145
§ 3. Определение конечномерного представления топологической группы; примеры . . . . .	156
§ 4. Общее определение представления топологической группы . . . . .	164
Глава IV. <b>Представления компактных групп</b> . . . . .	172
§ 1. Компактные топологические группы . . . . .	172
§ 2. Представления компактных групп . . . . .	189
§ 3. Групповая алгебра компактной группы . . . . .	218
Глава V. <b>Конечномерные представления связных разрешимых групп; теорема Ли</b> . . . . .	235
§ 1. Связные топологические группы . . . . .	235
§ 2. Разрешимые и нильпотентные группы . . . . .	243
§ 3. Теорема Ли . . . . .	248

Глава VI. <b>Конечномерные представления полной линейной группы</b> . . . . .	251
§ 1. Некоторые подгруппы группы $G$ . . . . .	251
§ 2. Описание неприводимых конечномерных представлений группы $GL(n, \mathbb{C})$ . . . . .	259
§ 3. Разложение конечномерного представления группы $GL(n, \mathbb{C})$ на неприводимые представления. . . . .	276
Глава VII. <b>Конечномерные представления комплексных классических групп</b> . . . . .	286
§ 1. Комплексные классические группы. . . . .	286
§ 2. Конечномерные непрерывные представления комплексных классических групп. . . . .	296
Глава VIII. <b>Накрывающие пространства и односвязные группы</b> . . . . .	303
§ 1. Накрывающие пространства. . . . .	303
§ 2. Односвязные пространства и принцип монодромии. . . . .	306
§ 3. Накрывающие группы. . . . .	312
§ 4. Односвязность некоторых групп. . . . .	316
Глава IX. <b>Основные понятия теории групп и алгебр Ли</b> . . . . .	325
§ 1. Аналитические многообразия. . . . .	325
§ 2. Алгебры Ли. . . . .	339
§ 3. Группы Ли. . . . .	343
Глава X. <b>Алгебры Ли</b> . . . . .	369
§ 1. Некоторые определения. . . . .	369
§ 2. Представления нильпотентных и разрешимых алгебр Ли. . . . .	374
§ 3. Радикалы алгебры Ли. . . . .	381
§ 4. Теория реплик. . . . .	385
§ 5. Форма Киллинга. Критерии разрешимости и полупростоты алгебры Ли. . . . .	389
§ 6. Универсальная обертывающая алгебра алгебры Ли. . . . .	393
§ 7. Полупростые алгебры Ли. . . . .	402
§ 8. Подалгебры Картана. . . . .	407
§ 9. Структура полупростых алгебр Ли. . . . .	411
§ 10. Классификация простых алгебр Ли. . . . .	428
§ 11. Группа Вейля полупростой алгебры Ли. . . . .	450
§ 12. Линейные представления полупростых комплексных алгебр Ли. . . . .	453
§ 13. Характеры конечномерных неприводимых представлений полупростой алгебры Ли. . . . .	461

§ 14. Вещественные формы полупростых комплексных алгебр Ли. . . . .	481
§ 15. Общие теоремы об алгебрах Ли. . . . .	497
Глава XI. <b>Группы Ли</b> . . . . .	501
§ 1. Формула Кемпбелла–Хаусдорфа. . . . .	501
§ 2. Теорема Картана. . . . .	511
§ 3. Третья теорема Ли. . . . .	515
§ 4. Некоторые свойства групп Ли в целом. . . . .	520
§ 5. Разложение Гаусса. . . . .	530
§ 6. Разложение Ивасава. . . . .	536
§ 7. Универсальная накрывающая полупростой компактной группы Ли. . . . .	543
§ 8. Комплексные полупростые группы Ли и их вещественные формы. . . . .	548
Глава XII. <b>Конечномерные неприводимые представления полупростых групп Ли</b> . . . . .	556
§ 1. Представления комплексных полупростых групп Ли. . . . .	556
§ 2. Представления вещественных полупростых групп Ли. . . . .	562
Список литературы. . . . .	564
Предметный указатель. . . . .	569